

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

Ю.В. Казанцева

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.13 «Энергоснабжение»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.03.02**

**Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль, специализация): **Системы электроснабжения**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	старший преподаватель	А.Н. Татарникова
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭЭ»	С.А. Гончаров
	руководитель направленности (профиля) программы	С.А. Гончаров

г. Рубцовск

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-14	Способен выполнять сбор и анализ данных для проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	ПК-14.1	Проводит предпроектное обследование с использованием технической документации и составляет отчет о выполнении обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в специальность, Общая энергетика, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Энергосбережение и повышение энергоэффективности

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	16	76	43

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 6**

**Лекционные занятия (16ч.)**

- 1. Введение(2ч.)[6,7,9]** Характеристика различных видов энергоносителей систем энергоснабжения и их роль в современном хозяйстве
- 2. Теплоснабжение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,6]** 2.1 Основы процесса теплообмена. Расчет тепловых затрат на отопление. Теплоносители.  
2.2 Водяное отопление. Отопительные приборы и расчет их количества. Характеристика различных систем водяного отопления  
2.3 Присоединение систем отопления к тепловым сетям. Монтаж и эксплуатация систем водяного отопления.  
2.4 Другие системы отопления.
- 3. Горячее водоснабжение(2ч.)[2,4,6]** 3.1 Способы получения горячей воды  
3.2 Водоподогреватели и их расчет. Предпроектное обследование с использованием технической документации и составляет отчет о выполнении обследования объекта водоснабжения.  
3.3 Схемы горячего водоснабжения. Материалы и оборудование
- 4. Вентиляция(2ч.)[2,6]** 4.1 Воздухообмен и системы вентиляции  
4.2 Естественная вентиляция. Аэрация зданий  
4.3 Системы механической вентиляции: общественная и местная, приточная и вытяжная  
4.4 Оборудование для нагрева и очистки воздуха. Калори-феры и их расчет.  
4.5 Местная вентиляция: отсосы, воздушные души и оази-сы
- 5. Водоснабжение(2ч.)[2,3,5,6,7,8,10]** 5.1 Системы водоснабжения. Требования к качеству воды. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. Предпроектное обследование с использованием технической документации и составляет отчет о выполнении обследования объекта водоснабжения.  
5.2 Схемы сетей наружного и внутреннего водопровода. Обратное водоснабжение.  
5.3 Монтаж и эксплуатация систем водоснабжения.
- 6. Водоотведение(2ч.)[2,3,6,8]** 6.1 Виды стоков и систем водоотведения. Условия приема сточных вод в городские сети. Локальные очистные сооружения.  
6.2 Сети внутренней и наружной канализации. Трубы и фасонные части.  
6.3 Сети для отвода атмосферных вод
- 7. Газоснабжение(2ч.)[6]** 7.1 Состав природных газов и способы их добычи.  
7.2 Обработка и транспортировка газа. Газовые сети.  
7.3 Эксплуатация систем газоснабжения. Снабжение потребителей сжиженными газами.
- 8. Снабжение объектов другими энергоносителями. {дискуссия} (2ч.)[2,6]** 8.1 Воздухоснабжение. Компрессоры и компрессорные станции.  
8.2 Снабжение предприятий кислородом и другими газа-ми.

### **Практические занятия (16ч.)**

- 1. Расчет теплотерь здания и мощности системы отопления. Расчет отопительных приборов. {творческое задание} (4ч.)[1,2,6,7,9,10]**

2. **Определение потребности в горячей воде и расчет водоподогревателей. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,6,7,9,10]**
3. **Расчет тепловых сетей(2ч.)[1,6,7,9,10]**
4. **Расчет систем вентиляции .(2ч.)[1,2,6]**
5. **Расчет водопотребления для объектов и населенных пунктов(2ч.)[1,3,4,5,8,9]**
6. **Расчет систем водоотведения(2ч.)[3,8]**
7. **Расчет и выбор систем воздухообеспечения(2ч.)[1,2,6]**

#### **Самостоятельная работа (76ч.)**

1. **Изучение основной и дополнительной литературы(35ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**
  2. **Подготовка к тестированию и контрольной работе.(15ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**
  3. **Написание и защита расчетно-графической работы(22ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**
  4. **Зачет(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**
5. **Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Энергоснабжение: методические указания для самостоятельных работ студентов направления «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения/ А.Н. Татарникова, С.А. Гончаров, И.А. Мацанке, О.П. Балашов; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2021.-9 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Yenergосnabzhenie\\_\(samost.rab.\)\\_2021.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Yenergосnabzhenie_(samost.rab.)_2021.pdf) (дата обращения 01.03.2023)

#### **6. Перечень учебной литературы**

##### **6.1. Основная литература**

2. Пыжов, В.К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления : учебник : [16+] / В.К. Пыжов, Н.Н. Смирнов ; науч. ред. А.К. Соколов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 529 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565026> (дата обращения: 05.03.2023). – Библиогр.: с. 406 - 410. – ISBN 978-5-9729-0345-0. – Текст : электронный.

3. Сibaгатуллина, А.М. Водоотведение : учебное пособие / А.М. Сibaгатуллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 116 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487000> (дата обращения: 05.03.2023). – Библиогр.: с. 109. – ISBN 978-5-8158-1971-9. – Текст : электронный.

4. Сибэгатуллина, А.М. Водоснабжение : учебное пособие : [16+] / А.М. Сибэгатуллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – Ч. 1. Наружные сети и сооружения. – 104 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459510> (дата обращения: 05.03.2023). – Библиогр.: с. 81. – ISBN 978-5-8158-1635-0; ISBN 978-5-8158-1636-7 (Ч. 1). – Текст : электронный.

5. Сибэгатуллина, А.М. Водоснабжение : учебное пособие / А.М. Сибэгатуллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – Ч. 2. Водоподготовка. – 152 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494223> (дата обращения: 05.03.2023). – Библиогр.: с. 141. – ISBN 978-5-8158-1635-0. - ISBN 978-5-8158-1972-6 (ч. 2). – Текст : электронный.

6. Чекалина, Т.В. Энергоснабжение промышленных предприятий : учебное пособие : [16+] / Т.В. Чекалина. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. – 136 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228939> (дата обращения: 01.03.2023). – ISBN 978-5-7782-1562-7. – Текст : электронный.

## 6.2. Дополнительная литература

7. Авдюнин, Е. Г. Источники и системы теплоснабжения: тепловые сети и тепловые пункты : учебник : [16+] / Е. Г. Авдюнин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 301 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564782> (дата обращения: 21.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0296-5. – Текст : электронный

8. Сибэгатуллина, А.М. Насосы и насосные станции водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / А.М. Сибэгатуллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 64 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560565> (дата обращения: 05.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-2068-5. – Текст : электронный.

9. Соколов, Л. И. Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Л. И. Соколов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 137 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493886> (дата обращения: 21.03.2023). – Библиогр.: с. 132. – ISBN 978-5-9729-0247-7. – Текст : электронный

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

10. <http://zvt.abok.ru/> Здания высоких технологий. Электронный журнал

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».